

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C09B 67/22

D21H 21/28

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00805781.8

[43] 公开日 2002 年 4 月 17 日

[11] 公开号 CN 1345357A

[22] 申请日 2000.4.3 [21] 申请号 00805781.8

[30] 优先权

[32] 1999.4.8 [33] GB [31] 9907878.4

[86] 国际申请 PCT/EP00/02955 2000.4.3

[87] 国际公布 W000/61689 英 2000.10.19

[85] 进入国家阶段日期 2001.9.28

[71] 申请人 西巴特殊化学品控股有限公司

地址 瑞士巴塞尔

共同申请人 斯托拉·库帕伯格斯·伯格斯拉格斯股份公司

[72] 发明人 I·W·诺莱斯 R·瓦特斯菲尔德特
K·E·库姆林

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王景朝 钟守期

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 0 页

[54] 发明名称 颜料组合物以及调配色调的方法

[57] 摘要

组合物,包含: a) i) 或 ii) 的混合物, i) C. I. 颜料紫 19 与 C. I. 颜料蓝 15, 或与 C. I. 颜料蓝 60, 或 ii) C. I. 颜料红 177 与 C. I. 颜料蓝 15, 或与 C. I. 颜料蓝 60, 并含 b) 分散剂, c) 视需要加入的杀生物剂, 以及 d) 水。以所说的组合物, 或分别以下述各颜料分散液调配纸色调的方法, a) C. I. 颜料紫 19 和 C. I. 颜料蓝 15 或 C. I. 颜料蓝 60, 或 b) C. I. 颜料红 177 和 C. I. 颜料蓝 15 或 C. I. 颜料蓝 60。

ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1. 一种组合物, 包含:

- a) C.I. 颜料紫 19 与 C.I. 颜料蓝 15 或 C.I. 颜料蓝 60 的混合物,
- b) 分散剂,
- 5 c) 视需要加入的杀生物剂, 以及
- d) 水。

2. 权利要求 1 所述的组合物, 其中组分 a) 包含 C.I. 颜料紫 19 与 C.I. 颜料蓝 15 的混合物, 该混合物中, 以颜料混合物重量计, C.I. 颜料紫 19 的含量大于 50%。

- 10 3. 权利要求 1 或 2 所述的组合物, 其中的颜料混合物含有 60 重量% - 95 重量% 的 C.I. 颜料紫 19。

4. 权利要求 1-3 中任意一项所述的组合物, 其中的颜料混合物含有 70 重量% - 90 重量% 的 C.I. 颜料紫 19。

- 15 5. 权利要求 1-4 中任意一项所述的组合物, 其中的颜料混合物含有 75 重量% - 85 重量% 的 C.I. 颜料紫 19, 和 15 重量% - 25 重量% 的 C.I. 颜料蓝 15。

6. 权利要求 1 所述的组合物, 其中组分 a) 包含 C.I. 颜料紫 19 与 C.I. 颜料蓝 15 或 C.I. 颜料蓝 60 的混合物, 该混合物中, C.I. 颜料紫 19 的含量少于颜料混合物重量的 50%。

- 20 7. 权利要求 6 所述的组合物, 其中的颜料混合物含有 C.I. 颜料紫 19 和 C.I. 颜料蓝 60。

8. 权利要求 6 或 7 所述的组合物, 其中的颜料混合物含有 30 重量% - 小于 50 重量% 的 C.I. 颜料紫 19。

- 25 9. 权利要求 6-8 任意一项所述的组合物, 其中的颜料混合物含有 40 重量% - 小于 50 重量% 的 C.I. 颜料紫 19。

10. 一种组合物, 包含:

- a) C.I. 颜料红 177 与 C.I. 颜料蓝 15 或 C.I. 颜料蓝 60 的混合物,
- b) 分散剂,
- c) 视需要加入的杀生物剂, 以及
- 30 d) 水。

11. 权利要求 10 所述的组合物, 其中的颜料混合物含有 C.I. 颜料红 177 和 C.I. 颜料蓝 60。

12. 权利要求 10 或 11 所述的组合物，其中的颜料混合物含有 60 重量%以下的 C.I. 颜料红 177。

13. 权利要求 10-12 任意一项所述的组合物，其中的颜料混合物含有 50 重量%以下的 C.I. 颜料红 177。

5 14. 权利要求 5-8 中任意一项所述的组合物，其中的颜料混合物含有 20-40 重量%的 C.I. 颜料红 177，以及 60-75 重量%的 C.I. 颜料蓝 60。

15. 权利要求 1-14 任意一项所述的组合物，该组合物含有占分散液重量 0.1-40%，更优选 10-30%，最优选 20% 左右的颜料。

10 16. 权利要求 1-15 任意一项所述的组合物，该组合物含有占其重量 0.1-30%，优选 0.1-8% 的分散剂。

17. 权利要求 1-16 任意一项所述的组合物，该组合物含有杀生物剂。

15 18. 权利要求 1-17 任意一项所述的组合物，其中的分散剂是聚丙烯酸、聚甲基丙烯酸、聚马来酐、聚氨酯、聚乙烯醚、聚乙烯醇、聚亚烷基二醇、聚环氧乙烷、纤维素衍生物、聚亚胺、聚乙烯吡啶或其共聚物，或是丙烯酸与苯乙烯、丙烯腈、乙烯基乙酸酯、乙烯基膦酸酯、乙烯基丙酸酯、氯乙烯、亚甲基丁二酸或马来酐的共聚物，或是乙氧基化或丙氧基化脂肪胺，乙氧基化或丙氧基化脂肪季铵盐，乙氧基化的脂肪酰胺，烷基、环烷基或烷芳基氧聚（氧乙烯）乙醇，环烷基氧聚（氧乙烯）月桂酸酯或油酸酯，聚月桂酸或油酸乙二醇 400 酯，烷基、环烷基或烷芳基聚（氧乙烯）羧酸酯或膦酸酯，或是芳香族磺酸与甲醛的聚合物或其盐类。

25 19. 一种调配食品包装材料用纸色调的方法，该方法包括至少在造纸过程中的一个阶段使用下述物料之一：

- a) 权利要求 1 所述的组合物，
- b) 权利要求 10 所述的组合物，
- c) C.I. 颜料紫 19 的含水分散液和 C.I. 颜料蓝 15 的含水分散液，或者
- d) C.I. 颜料红 177 的含水分散液和 C.I. 颜料蓝 15 或 C.I. 颜料蓝 60 的含水分散液。

30 20. 权利要求 19 所述的方法，其中组合物加入混合箱、稀薄纸料、浓稠纸料中，或优选加入纸浆中。

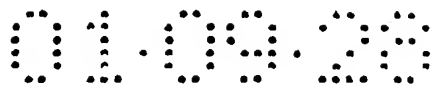
21. 权利要求 19 或 20 所述的方法，其中组合物的加入量为每吨 5-1000 克，优选加入量为 10-400 克/吨，而最优选加入量为 50-400 克/吨。

5 22. 权利要求 19-21 任意一项所述的方法，其中还加入阳离子促凝剂或助留剂。

23. 权利要求 22 所述的方法，其中阳离子促凝剂加入浓稠纸料中，优选在稀释前加入。

10 24. 权利要求 23 所述的方法，其中阳离子促凝剂的加入量为每吨 10-1000 克，优选加入量为 50-700 克/吨，而最优选加入量为 100-500 克/吨。

25. 权利要求 1-10 所述组合物的应用，将其用于调配食品包装材料用纸的色调。



说明书

颜料组合物以及调配色调的方法

5 本发明介绍包含特定颜料的组合物，该颜料符合 BGVV 有关食品包装材料的规格。

本发明的目的是提供一种颜料组合物，该组合物可用来调配食品包装材料的色调，尤其是由纸制成的材料。

本发明的一个方面是介绍一种组合物，它包含：

- a) C.I.颜料紫 19 和 C.I.颜料蓝 15 或 C.I.颜料蓝 60 的混合物，
- 10 b) 分散剂，
- c) 视需要加入的杀生物剂，以及
- d) 水。

此组合物的一种优选形式包含 C.I.颜料紫 19 与 C.I.颜料蓝 15 的混合物，该混合物中，C.I.颜料紫 19 的量占大于颜料混合物重量的 50%。
15 按该颜料混合物的重量计，其中通常含有 60% - 95%，优选 70% - 90% 的颜料紫 19。特别优选的组合物是其中颜料混合物含有 75% - 85% 的 C.I.颜料紫 19，和 15% - 25% 的 C.I.颜料蓝 15。

该组合物更优选的形式包含 C.I.颜料紫 19 与 C.I.颜料蓝 15，或与 C.I.颜料蓝 60 的混合物，在此混合物中，C.I.颜料紫 19 的量少于颜料
20 混合物重量的 50%。特别优选的组合物是所包含的颜料混合物中，含有 C.I.颜料紫 19 与 C.I.颜料蓝 60。按颜料混合物的重量计，该颜料混合物通常含有 30% - 小于 50%，优选 40% - 小于 50% 的 C.I.颜料紫 19。

本发明的第二个方面是介绍一种组合物，它包含：

- a) C.I.颜料红 177 与 C.I.颜料蓝 15 或与 C.I.颜料蓝 60 的混合物，
- 25 b) 分散剂，
- c) 视需要加入的杀生物剂，以及
- d) 水。

特别优选的组合物是所包括的颜料混合物中，含有 C.I.颜料红 177 与 C.I.颜料蓝 60。按颜料混合物重量计，该颜料混合物通常含有 60%
30 以下，优选 50% 以下的 C.I.颜料红 177，非常优选的颜料混合物含有 20 或 25 - 40% 的 C.I.颜料红 177，以及 60 - 75% 的 C.I.颜料蓝 60。

按组合物的重量计，优选本发明所有组合物含有 0.1 - 40%，更优

选 10-30% 的颜料，最优选含有 20% 左右的颜料。

颜料的粒度可为几纳米至几百微米，优选平均的粒度分布为 0.01-1 微米。

5 组合物中分散剂的含量通常为组合物重量的 0.1-30%，优选为 0.1-8%，最优选为 3-6%。

10 优选的分散剂，例如为聚丙烯酸、聚甲基丙烯酸、聚马来酐、聚氨酯、聚乙烯醚、聚乙烯醇、聚亚烷基二醇、聚环氧乙烷、纤维素衍生物、聚亚胺、聚乙烯吡啶，或其共聚物，或者是下述共聚物，如丙烯酸与苯乙烯、丙烯腈、乙烯基乙酸酯、乙烯基膦酸酯、乙烯基丙酸酯、氯乙烯、亚甲基丁二酸或马来酐，或其混合物的共聚物。适合的聚合物衍生物，例如为乙氧基化或丙氧基化脂肪胺，如乙氧基化椰子烷基胺、乙氧基化油基胺或乙氧基化大豆烷基胺；乙氧基化或丙氧基化脂肪季铵盐，例如乙氧基化椰子烷基三甲基氯化铵；乙氧基化脂肪酰胺，例如乙氧基化油酰胺；烷基、环烷基或烷芳基氧化聚（氧乙烯）乙醇；环烷基氧聚（氧乙烯）月桂酸酯或油酸酯；聚月桂酸或油酸乙15 二醇 400 酯；烷基、环烷基或烷芳基聚（氧乙烯）羧酸酯或膦酸酯。尤其优选的环烷基氧聚（氧乙烯）月桂酸酯或油酸酯的例子，为聚（氧乙烯）脱水山梨醇月桂酸酯或油酸酯。特别优选的分散剂包括芳香族磺酸与甲醛的聚合物及其盐类。通常分散剂的分子量范围为 1000-20 10,000，优选为 2,000-5,000，尤其优选 2,500-3,500。这些优选的水溶性聚合物、共聚物和/或聚合物衍生物本身都是已知的，也是市场上有售的。

25 优选该组合物含有杀生物剂。所有遵从 FDA 和 BGVV 规定的杀生物剂都适用。根据本发明，任何能抑制革兰氏阳性或革兰氏阴性细菌、酵母或真菌生长的杀生物剂都可采用。适合的杀生物剂包括噻唑-3-酮衍生物，例如噻唑-3-酮的烷基和/或氯代衍生物，或它们的混合物。通常杀生物剂的含量为每百万份组合物重量约 15 份（ppm）至约 1000ppm，最优选为按组合物的重量计约 50ppm-约 500ppm。

30 本发明的进一步目的是提供一种改变纸色调的方法，该方法中，至少在造纸过程的一个阶段使用上述的组合物，或者分别使用各颜料组分的分散液。

因此，本发明的一个方面是介绍一种方法，该方法用于调配食品

包装材料用纸的色调，它包括至少在造纸过程的一个阶段使用下述物料：

a) 包含以下组分的组合物

i) C.I.颜料紫 19 与 C.I.颜料蓝 15 的混合物，

5 ii) 分散剂

iii) 视需要加入的杀生物剂，以及

iv) 水。

或者

b) C.I.颜料紫 19 的含水分散液和 C.I.颜料蓝 15 的含水分散液。

10 所述 C.I.颜料紫 19 的含水分散液包含：

a) C.I.颜料紫 19，

b) 分散剂，

c) 视需要加入的杀生物剂，以及

d) 水。

15 C.I.颜料蓝 15 的含水颜料分散液包含：

a) C.I.颜料蓝 15，

b) 分散剂，

c) 视需要加入的杀生物剂，以及

d) 水。

20 前面给出的有关组合物的优选方案也可用于该组合物应用方法。

在一种优选的调配纸色调方法中，至少在造纸过程的一个阶段使用 C.I.颜料紫 19 的分散液和 C.I.颜料蓝 15 的分散液，其中 C.I.颜料紫 19 的加入量大于所加入颜料重量的 50%。C.I.颜料紫 19 通常的加入量为所加入颜料重量的 60% - 95%，优选为 70% - 90%。在特别优选的方法中，C.I.颜料紫 19 的加入量为所加入颜料重量的 75% - 85%，C.I.颜料蓝 15 的加入量为 15% - 25%。

在另一种优选方法中，至少在造纸过程中的一个阶段加入 C.I.颜料紫 19 的分散液和 C.I.颜料蓝 15 或 C.I.颜料蓝 60 的分散液，其中 C.I.颜料紫 19 的用量少于所用颜料总量的 50%。C.I.颜料紫 19 的用量按所用的颜料重量计，通常为 30% - 小于 50%，优选为 40% - 小于 50%。

30 本发明的方法更进一步介绍调配食品包装材料用纸色调的方法，该方法包括至少在造纸过程的一个阶段使用下述物料：

a) 包含以下组分的组合物,

i) C.I.颜料红 177 与 C.I.颜料蓝 15 或 C.I.颜料蓝 60 的混合物,

ii) 分散剂

iii) 视需要加入的杀生物剂, 以及

5 iv) 水。

或者

b) C.I.颜料红 177 的含水分散液和 C.I.颜料蓝 15 或 C.I.颜料蓝 60 的含水分散液。

C.I.颜料红 177 的含水颜料分散液包含:

10 a) C.I.颜料红 177,

b) 分散剂,

c) 视需要加入的杀生物剂, 以及

d) 水。

C.I.颜料蓝 15 或 C.I.颜料蓝 60 的含水颜料分散液包含:

15 a) C.I.颜料蓝 15 或 C.I.颜料蓝 60,

b) 分散剂,

c) 视需要加入的杀生物剂, 以及

d) 水。

在调配纸色调的方法中, 至少在造纸过程的一个阶段加入 C.I.颜料红 177 的分散液和 C.I.颜料蓝 60 或 C.I.颜料蓝 15 的分散液, C.I.颜料红 177 的加入量通常占所加入颜料的 60 重量%以下, 优选为 50 重量%以下。在特别优选的方法中, C.I.颜料红 177 的加入量为所加入的颜料重量的 20 或 25-40%, 而 C.I.颜料蓝 15 或 C.I.颜料蓝 60 的加入量为所加入的颜料重量的 60-75%。

25 该方法当分别使用各颜料分散液时, 含水的各颜料分散液有可能在造纸过程的不同阶段加入, 但各颜料分散液若在同一阶段加入, 通常会得到最好的结果。就合并的颜料组合物而论, 优选单独各含水颜料分散液中各自的颜料含量为分散液重量的 0.1-40%, 更优选 10-30%, 最优选为约 20%。一般, 用于每种含水颜料分散液中的分散剂和

30 杀生物剂的用量, 基本上与前面给出的组合物中的用量相同。

按照常规的造纸步骤, 纸浆在混合箱中加工, 即在箱中, 将纸浆按常规方式混合, 形成浓稠的纸料, 然后将此浓稠的纸料稀释成稀薄

的纸料，该稀薄的纸料经过不同的设备，例如风扇泵和离心筛，通向排水筛，并通过筛网将水排出而形成纸张，然后将此纸张干燥。这种常规的步骤，例如在 US-A-5,676,796 中已有描述。

例如，所述组合物可加入纸浆、混合箱、浓稠纸料或稀薄纸料中。

5 无论该颜料是以组合物的形式或是以单独各颜料分散液的形式加入，一般，其加入量为每吨 5-1000 克，优选加入量为 10-400 克/吨，最优选的加入量为 50 或 100-400 克/吨。此处的克等于加入颜料的总干重，而吨等于原料的干重，此原料为该组合物或颜料分散液要加入其中的原料（例如纸浆）。

10 此外，在造纸过程中的一个阶段，可加入阳离子促凝剂或阳离子助留剂。

优选在稀释之前加入阳离子促凝剂，最优选加入浓稠的纸料中。

通常，促凝剂的加入量为 10-1000 克/吨，优选加入量为 50-700 克/吨，以及最优选加入量为 100-500 克/吨。此处的吨是指组合物要
15 加入其中的原料（例如浓稠的纸料）的量。

促凝剂的典型例子是聚胺表氯醇、聚乙烯亚胺、阳离子单体的聚合物，阳离子单体的例子为二烯丙基二甲基氯化铵、二烷基氨烷基（甲基）丙烯酸酯或季铵盐、二烷基氨烷基（甲基）丙烯酰胺或季铵盐。优选的促凝剂其特性粘度（IV）为 3dl/g 以下，阳离子电荷密度至少为
20 4meq/g。

阳离子助留剂可以是与阳离子促凝剂相同的聚合物，或者更通常的是阳离子淀粉，或是阳离子单体与非离子单体的共聚物，阳离子单体的例子为二烯丙基二甲基氯化铵、二烷基氨烷基（甲基）丙烯酸酯或季铵盐、二烷基氨烷基（甲基）丙烯酰胺或季铵盐，非离子单体的
25 例子为丙烯酰胺。通常，此阳离子助留剂为合成的聚合物，其特性粘度（IV）至少为 3dl/g，一般至少为 4 或 5dl/g，而且可高达 10 或 12dl/g 或更高。通常该阳离子助留剂的阳离子电荷密度为 4meq/g 以下，优选为 3meq/g 以下。

30 本发明的另一目的是使用本发明的组合物来调配食品包装材料用纸的色调。

该纸可以是有填料的纸或是无填料的纸，可以是轻质纸，或是重质纸。该纸可以例如是纸板。

按本发明使用特定的颜料相结合，可以有效地调配食品包装材料的色调。尤其是纸材料，可获得很好的白度。

5 这些分散液适于直接与食品接触的包装，免去对食品多重包装（用于纸和纸板的颜料添加剂申请尚未定案）。食品可以是液体形式，也可以是固体形式。

此外，该分散液可稳定较长的时间，因此在使用之前可储存起来，而不会呈现沉淀而造成使用性能变差。

以下的实施例对本发明的各种实施方案加以说明，但本发明的范围并不限制于此。在实施例中，除非另有说明，百分数均按重量计。

10 实施例 1：

通过混合配制以下的分散液：

16 重量 %	C.I. 颜料紫 19
4 重量 %	C.I. 颜料蓝 15
5.6 重量 %	2-萘磺酸与甲醛的聚合物，钠盐
0.008 重量 %	5-氯-2-甲基-2-氢-异噻唑-3-酮
0.003 重量 %	2-甲基-2-氢-异噻唑-3-酮
74.389 重量 %	水

实施例 2-5：

15 将表 1 给出的分散液（表 1 给出的量为按纸浆重量计得出的重量 %），加入纸浆中，该纸浆是含有 70 % 漂白的硬木浆和 30 % 漂白的软木浆，10 % 的填料（碳酸钙）和 1.5 % 常规上胶剂（Keydime C）的无元素氯的共混物。该纸浆的 pH 为 7.2 左右。

表 1

实施例	实施例 1 的分散液量（按纸浆重量计算）
2	100 克/吨
3	200 克/吨
4	300 克/吨
5	500 克/吨

20 按常规方法对纸浆进一步加工，即纸浆在混合箱中按常规方式混合，形成浓稠的纸料，然后将其稀释成稀薄的纸料，该稀薄的纸料经过不同的设备，以风扇泵和离心筛，通向排水筛，并通过筛网将水排出而形成纸张，然后将该纸张干燥。每个实施例都得到白度很好的纸。

实施例 6:

重复以上实施例 4, 不同之处是在浓稠纸料稀释之前加入 300 克/吨的促凝剂 (Nalco 7607), 得到白度很好的纸。

实施例 7:

5 通过混合制备以下表 2 中列出的分散液:

表 2

分散液	紫颜料	蓝颜料	分散剂	*杀生物剂	水
A1	9.8% 的 C.I. 颜料紫 19	10.2% 的 C.I. 颜料蓝 60	5.6% 的 2- 萘磺酸与甲 醛的聚合 物, 钠盐	0.008% 的 CMITO 和 0.003% 的 MITO	加水至 100%
B1	4.9% 的 C.I. 颜料紫 19	5.1% 的 C.I. 颜料蓝 15	5.6% 的 2- 萘磺酸与甲 醛的聚合 物, 钠盐	0.008% 的 CMITO 和 0.003% 的 MITO	加水至 100%

*杀生物剂 CMITO 是 5-氯-2-甲基-2-氢-异噻唑-3-酮, MITO 是 2-甲基-2-氢-异噻唑-3-酮。

实施例 8-15:

- 10 将以下表 3 给出的分散液 (表 3 给出的量是按纸浆重量计算得出的重量%) 加入纸浆中, 该纸浆是含有 70% 漂白的硬木浆和 30% 漂白的软木浆, 10 重量% 填料 (碳酸钙) 和 1.5% 常规上胶剂 (Keydime C) 的无元素氯的共混物。该纸浆的 pH 为 7.2 左右:

表 3

实施例	分散液	按纸浆重量计算的分散液量
8	A1	100 克/吨
9	A1	200 克/吨
10	A1	300 克/吨
11	A1	500 克/吨
12	B1	100 克/吨
13	B1	200 克/吨
14	B1	300 克/吨
15	B1	500 克/吨

按常规方法对纸浆进一步加工，即纸浆在混合箱中按常规方式混合，形成浓稠的纸料，然后将其稀释成稀薄的纸料，该稀薄的纸料经过不同的设备，如风扇泵和离心筛，通向排水筛，并通过筛网将水排出而形成纸张，然后将该纸张干燥。每个实施例都得到白度很好的纸。

5 实施例 16 和 17:

重复上述的实施例 10 和 14，不同之处是在浓稠纸料稀释之前加入 300 克/吨的促凝剂 (Nalco 7607)。每个实施例都得到白度很好的纸。

实施例 18:

10 通过混合制备以下 C.I. 颜料红 177、C.I. 颜料蓝 15 和颜料蓝 60 的分散液:

C.I. 颜料红 177 分散液

19.9 %	C.I. 颜料红 177
4.0 %	2-萘磺酸与甲醛的聚合物，钠盐
0.008 %	5-氯-2-甲基-2-氢-异噻唑-3-酮
0.003 %	2-甲基-2-氢-异噻唑-3-酮
79.089 %	水

C.I. 颜料蓝 60 分散液

19.6 %	C.I. 颜料蓝 60
5.74 %	2-萘磺酸与甲醛的聚合物，钠盐
0.008 %	5-氯-2-甲基-2-氢-异噻唑-3-酮
0.003 %	2-甲基-2-氢-异噻唑-3-酮
79.649 %	水

15

C.I. 颜料蓝 15 分散液

18.5 %	C.I. 颜料蓝 15
5.60 %	2-萘磺酸与甲醛的聚合物，钠盐
0.008 %	5-氯-2-甲基-2-氢-异噻唑-3-酮
0.003 %	2-甲基-2-氢-异噻唑-3-酮
75.889 %	水

实施例 19 - 22:

按表 4 给出的剂量, 将颜料分散液加入浓稠纸料中, 该纸浆是含有 70% 漂白的硬木浆和 30% 漂白的软木浆, 10 重量% 的填料 (碳酸钙) 和 1.5% 常规上胶剂 (Keydime C) 的无元素氯的共混物。该纸浆的 pH 为 7.2 左右:

表 4

实施例	C.I. 颜料红 177 分散液	C.I. 颜料蓝 60 分散液	C.I. 颜料蓝 15 分散液
19	60 克/吨	200 克/吨	-
20	20 克/吨	66 克/吨	-
21	6 克/吨	20 克/吨	-
22	114 克/吨	-	86 克/吨

按常规方法对纸浆进一步加工, 即纸浆在混合箱中按常规方式混合, 形成浓稠的纸料, 然后将其稀释成稀薄的纸料, 该稀薄的纸料经过不同的设备, 如风扇泵和离心筛, 通向排水筛, 并通过筛网将水排出而形成纸张, 然后将此纸张干燥。每个实施例都得到白度很好的纸。

实施例 23 和 24:

重复上述实施例 19 和 22, 不同之处是在浓稠纸料稀释之前加入 300 克/吨的促凝剂 (Nalco 7607)。每个实施例都得到白度很好的纸。